

(19)



(11)

**EP 2 570 685 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**20.03.2013 Patentblatt 2013/12**

(51) Int Cl.:  
**F16B 37/06 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **12182909.7**

(22) Anmeldetag: **04.09.2012**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB  
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO  
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**

(30) Priorität: **14.09.2011 DE 102011113436**

(71) Anmelder: **Profil Verbindungstechnik GmbH & Co.  
KG  
61381 Friedrichsdorf (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Diehl, Oliver  
61350 Bad Homburg v.d.H. (DE)**  
• **Dr. Humpert, Richard  
61231 Bad Nauheim (DE)**

(74) Vertreter: **Manitz, Finsterwald & Partner GbR  
Martin-Greif-Strasse 1  
80336 München (DE)**

(54) **Nietelement**

(57) Die Erfindung betrifft ein Nietelement, insbesondere zur Anbringung in Bauteilen aus Faserverbundwerkstoffen, mit einem Nietabschnitt, der zumindest be-

reichsweise als mittels einer Matrize aufweitbarer, sich in Richtung einer Spitze verjüngender Dorn ausgebildet ist.

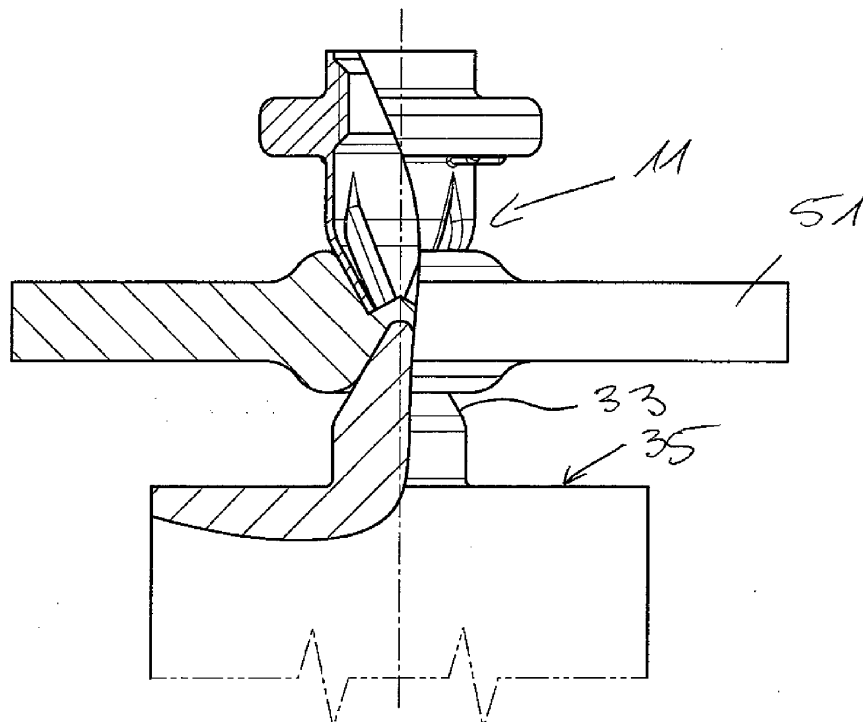


Fig. 5

**EP 2 570 685 A1**

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Nitelement, ein Zusammenbauteil aus einem Nitelement und einem Bauteil aus Faserverbundwerkstoff, eine Matrice zur Anbringung von Nitelementen sowie ein Verfahren zur Anbringung von Nitelementen in Bauteilen aus Faserverbundwerkstoffen.

[0002] Bei der Anbringung von Verbindungselementen wie insbesondere Nitelementen an Bauteilen aus Blech oder Faserverbundwerkstoffen ging man bislang davon aus, dass es erforderlich ist, in dem Bauteil eine Öffnung für das Verbindungselement auszubilden. Gerade bei Bauteilen aus Faserverbundwerkstoffen ist eine solche Vorgehensweise aber mit erheblichen Nachteilen verbunden, da durch die Öffnungen im Material Diskontinuitäten entstehen, die das Material gerade dort erheblich schwächen, wo aufgrund der Verbindungselemente eigentlich eine besonders hohe Materialfestigkeit benötigt wird.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Möglichkeit zu schaffen, Verbindungselemente wie insbesondere Nitelemente derart an Bauteilen anzubringen, dass die Bauteile nicht in nachteiliger Weise geschwächt werden müssen, wobei es insbesondere möglich sein soll, Verbindungselemente in Bauteilen aus Faserverbundwerkstoffen anzubringen.

[0004] Diese Aufgabe wird durch die Erfindung gelöst, die ein Nitelement mit den Merkmalen des Anspruchs 1, ein Zusammenbauteil mit den Merkmalen des Anspruchs 10, eine Matrice mit den Merkmalen des Anspruchs 13 sowie ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 15 betrifft.

[0005] Das erfindungsgemäße Nitelement umfasst einen Nietabschnitt, der zumindest bereichsweise als mittels einer Matrice aufweitbarer, sich in Richtung einer Spitze verjüngender Dorn ausgebildet ist.

[0006] Durch die Ausbildung des Nietabschnitts als aufweitbarer Dorn ist es möglich, das Nitelement zunächst mit dem Dorn in das jeweilige Material einzudrücken, woraufhin der Dorn mittels einer geeignet geformten Matrice zur Herstellung einer Nietverbindung aufgeweitet wird.

[0007] Bei Bauteilen, die aus einem Material hergestellt sind, das zumindest in bestimmten Zuständen ein derartiges Eindringen des Nietabschnitts ermöglicht, kann folglich auf die Herstellung einer Öffnung für das Nitelement verzichtet werden. Das erfindungsgemäße Nitelement ist folglich besonders geeignet für Bauteile aus Faserverbundwerkstoffen, die sich zumindest zeitweise in einem Zustand befinden, in welchem das Material ausreichend weich bzw. "teigig" ist. Hierauf wird nachstehend näher eingegangen. Ein weiterer Vorteil der Erfindung besteht darin, dass es nicht erforderlich ist, das Verbindungselement mit dem Bauteil zu verkleben.

[0008] In einer bevorzugten Ausgestaltung des Nitelementes umfasst der Nietabschnitt eine Mehrzahl von

insbesondere zungenförmigen Segmenten, die gemeinsam den Dorn bilden und beim Aufweiten des Dornes auseinander bewegbar sind.

[0009] Die Segmente können miteinander verbunden sein, wobei an den Verbindungsstellen nach Art von Sollbruchstellen z.B. durch eine geringere Wandstärke jeweils eine gezielte Materialschwächung vorgesehen ist. Das Aufweiten des Dornes ist in diesem Fall mit einem Aufbrechen des Dornes verbunden, um die Segmente auseinander zu bewegen. Alternativ können die Segmente zumindest bereichsweise unverbunden sein und dabei entweder aneinander anliegen oder geringfügig voneinander beabstandet sein, so dass sie im Ausgangszustand gemeinsam den zum Eindringen in das Bauteil dienenden Dorn bilden und anschließend mittels der Matrice ohne Aufbrechen von Material auseinander bewegt werden können.

[0010] Das erfindungsgemäße Zusammenbauteil umfasst ein erfindungsgemäßes Nitelement sowie ein Bauteil aus Faserverbundwerkstoff. Insbesondere zeichnet sich das Zusammenbauteil dadurch aus, dass der Nietabschnitt des Nitelements das Bauteil mit einem wenigstens einmal gefalteten Bereich hintergreift. Hierdurch lässt sich eine besonders gute Sicherung gegen relativ hohe Ausdrückkräfte erzielen.

[0011] Bevorzugt erfolgt die Anbringung des Nitelements an dem Bauteil derart, dass am fertigen Zusammenbauteil überschüssiges Material des Bauteils das Nitelement an der dem Nietabschnitt entgegengesetzten Seite umgibt.

[0012] Die erfindungsgemäße Matrice dient zur Anbringung erfindungsgemäßer Nitelemente und umfasst einen Aufweitabschnitt zum Aufweiten des Dorns des Nitelements, wobei der Aufweitabschnitt zumindest bereichsweise als Dorn ausgebildet ist.

[0013] Hierdurch kann auch die Matrice zunächst mit ihrem Dorn in das Bauteil eingedrückt werden, bevor das Zusammenwirken von Nietabschnitt und Matrice beginnt, d.h. bevor der Dorn des Nietabschnitts mittels des Dorns der Matrice zur Herstellung der gewünschten Nietverbindung aufgeweitet wird.

[0014] In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung des Verfahrens ist vorgesehen, dass das Eindringen des Nitelements und der Matrice in das Bauteil während der Herstellung des Bauteils erfolgt. Hierdurch kann zum einen die Anbringung des Nitelements im Rahmen der Herstellung des Bauteils erfolgen. Insbesondere ist es hierbei möglich, zur Herstellung des Bauteils eingesetzte Werkzeuge gleichzeitig dazu zu nutzen, die zum Eindringen von Nitelement und Matrice sowie zum Zusammenwirken von Nitelement und Matrice erforderlichen Kräfte aufzubringen. Zum anderen kann ausgenutzt werden, dass bei der Herstellung von Bauteilen aus Faserverbundwerkstoffen das Material zumindest zeitweise prozessbedingt eine Konsistenz aufweist, die das Eindringen der Dorne des Nitelements und der Matrice und somit die für die Herstellung der Nietverbindung erforderliche Materialverdrängung erlaubt.

**[0015]** Die Erfindung kann vorteilhafterweise sowohl in Verbindung mit Faserverbundwerkstoffen mit relativ kurzen Fasern als auch bei Werkstoffen mit relativ langen Fasern genutzt werden. Bauteile mit Kurzfasern können in einem Spritzgussverfahren hergestellt werden. Hierbei ist das Materialgemisch gut verformbar, so dass die bei der Herstellung dieser Bauteile eingesetzten Werkzeuge gleichzeitig zur Anbringung von Nitelementen genutzt werden können. Faserverbundteile mit Langfasern können durch Laminieren hergestellt werden, d.h. durch kreuzweises Auftragen von einzelnen Lagen mit gerichteten Fasern. Bei vielen Kunststoffmaterialien ist es dann möglich, ähnlich wie beim Tiefziehen von Blechen, die laminierten Teile unter Wärmeeinbringung mittels eines Werkzeugs in eine bestimmte Form zu pressen. Die dabei eingesetzten Pressen können dann gleichzeitig zum Einbringen des Nitelementes und der Matrize in das ausreichend weiche Verbundmaterial genutzt werden.

**[0016]** In beiden Fällen, also sowohl bei Kurzfaser- als auch bei Langfasermaterial, wird somit der Umstand ausgenutzt, dass das erfindungsgemäße Nitelement und die erfindungsgemäße Matrize in das prozessbedingt zumindest zeitweise ausreichend weiche Material eingedrückt werden können. Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung sind auch in den abhängigen Ansprüchen, der Beschreibung sowie der Zeichnung angegeben.

**[0017]** Die Erfindung wird im Folgenden beispielhaft unter Bezugnahme auf die Zeichnung beschrieben, deren Fig. 1 bis 7 verschiedene Ansichten eines erfindungsgemäßen Nitelements und einer erfindungsgemäßen Matrize sowie den Ablauf einer möglichen Anbringung eines erfindungsgemäßen Nitelements an einem Bauteil zeigen.

**[0018]** Die Fig. 1 bis 3 zeigen verschiedene Ansichten eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Nitelements.

**[0019]** Das Nitelement umfasst einen Flanschabschnitt 21, der sich radial bezüglich einer Mittelachse 15 des Elements erstreckt. Auf der einen Seite des Flanschabschnitts 21 befindet sich ein Befestigungsabschnitt 27, der mit einem Innengewinde 29 versehen ist, das bis in den Flanschabschnitt 21 hineinreicht.

**[0020]** In diesem Ausführungsbeispiel ist das Nitelement folglich als Mutterelement ausgebildet. Dies ist jedoch nicht zwingend. In einer alternativen Ausführungsform kann das erfindungsgemäße Nitelement beispielsweise auch als Bolzenelement ausgebildet sein, das als Befestigungsabschnitt einen mit einem Außengewinde versehenen Bolzen aufweist.

**[0021]** Die vom Befestigungsabschnitt 27 abgewandte Unterseite des Flanschabschnitts 21 dient als Anlagefläche 23 für ein Bauteil 51 (vgl. insbesondere Fig. 6), an welchem das Nitelement anzubringen ist. Die Anlagefläche 23 ist mit einer Mehrzahl von vorstehenden, sich in radialer Richtung erstreckenden Rippen 25 versehen, die als Verdrehsicherung dienen.

**[0022]** An der vom Befestigungsabschnitt 27 abgewandten Seite des Flanschabschnitts 21 erstreckt sich

ein Nietabschnitt 11, dessen Außendurchmesser im Bereich der Anlagefläche 23 zumindest im Wesentlichen dem Außendurchmesser des zylindrischen Befestigungsabschnitts 27 entspricht.

**[0023]** Ausgehend vom Flanschabschnitt 21 umfasst der Nietabschnitt 11 zunächst einen im Wesentlichen zylindrischen Abschnitt 19, der in einen sich in Richtung einer Spitze verjüngenden Dorn übergeht. An der Spitze des Dorns ist eine trichterförmige Einführhilfe 17 für eine Matrize 31 (vgl. insbesondere Fig. 5) ausgebildet.

**[0024]** Der Nietabschnitt 11 wird von einer Mehrzahl von zungenförmigen Segmenten 13 gebildet, die vom Flanschabschnitt 21 ausgehen und nach Art einer geschlossenen Knospe den sich verjüngenden Dorn des Nietabschnitts 11 bilden. Die in diesem Ausführungsbeispiel vier Segmente 13 sind folglich derart ausgebildet, dass sie sich ausgehend vom Flanschabschnitt 21 längs der Mittelachse 15 in Richtung der Spitze verschmälern.

**[0025]** Wie im Einleitungsteil erwähnt, können die Segmente 13 miteinander verbunden oder z.B. einander lediglich berührend unverbunden sein.

**[0026]** Der Dorn des Nitelements ermöglicht es, das Nitelement in ein ausreichend weiches Bauteil, an welchem das Nitelement anzubringen ist, einzudrücken, ohne dass es erforderlich ist, im Bauteil eine Öffnung für das Nitelement auszubilden.

**[0027]** Einen möglichen Ablauf für die Anbringung eines erfindungsgemäßen Nitelements an einem Bauteil 51 mittels einer entsprechend ausgebildeten Matrize zeigen die Fig. 4 bis 7.

**[0028]** Die erfindungsgemäße Matrize 31 umfasst einen Abschnitt 33 zum Aufweiten des Dorns des Nitelements, wobei dieser Abschnitt 33 der Matrize ebenfalls einen als Dorn ausgebildeten Abschnitt aufweist, der in diesem Ausführungsbeispiel kreiskegelförmig ausgebildet ist. Folglich ist auch die erfindungsgemäße Matrize 31 in der Lage, mit ihrem Dorn in das Bauteil eingedrückt zu werden.

**[0029]** Zwischen einer senkrecht zu einer Mittelachse des Dorns verlaufenden Planfläche 35 der Matrize 31 und dem Dorn ist ein Zylinderabschnitt 37 ausgebildet.

**[0030]** Fig. 5 zeigt den Zustand, in welchem sowohl der Dorn des Nitelements als auch der Dorn der Matrize 31 in das Bauteil 51 eingedrückt sind, der Aufweitabschnitt 33 der Matrize 31 aber noch nicht damit begonnen hat, den Dorn des Nitelements aufzuweiten.

**[0031]** Insgesamt ist die Matrize insbesondere hinsichtlich der Durchmesser- und Winkelverhältnisse in Abstimmung mit dem Nietabschnitt 11 des Nitelements derart geformt, dass sich der in Fig. 6 gezeigte Endzustand ergibt. Durch das Zusammenwirken mit der Matrize wird der Dorn des Nietabschnitts 11 des Nitelements aufgeweitet, wodurch sich die Segmente 13 zum einen auseinander bewegen und zum anderen gefaltet werden, so dass sich an der Unterseite des Bauteils ein gefalteter Niet 30 ergibt. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel schließt dieser Niet bündig mit der Unterseite des Bauteils 51 ab. Dies ist jedoch nicht zwingend. Al-

ternativ kann der Niet auch an der Unterseite des Bauteils 51 vorstehen.

**[0032]** Wie Fig. 6 zeigt, wurde das Material des Bauteils 51 derart verdrängt, dass überschüssiges Material 53 kreisförmig an der Oberseite des Bauteils 51 um den Flanschabschnitt 21 herum vorsteht.

**[0033]** Während der gefaltete Niet 30 das Nitelement gegen Ausdrückkräfte sichert, sorgt der Flanschabschnitt 21 für eine Sicherung gegen Ausziehkräfte.

**[0034]** Wie im Einleitungsteil bereits erwähnt, erfolgt das Eindrücken des Nitelements und der Matrize 31 insbesondere mit Hilfe eines Werkzeugs, das zur Herstellung des jeweiligen Bauteils 51 verwendet wird. Das Einbringen des erfindungsgemäßen Nitelements kann folglich im Rahmen des ohnehin ablaufenden Herstellungsprozesses erfolgen. Dieser Herstellungsprozess bedingt insbesondere, dass das Material zumindest zeitweise derart warm und somit weich ist, dass das Nitelement und die Matrize 31 in das Material eingedrückt werden können.

**[0035]** Die Erfindung ermöglicht es also, Nitelemente insbesondere an auch als "Organobleche" bezeichneten Bauteilen aus Faserverbundwerkstoffen anzubringen, ohne dass in dem Material Öffnungen für die Nitelemente ausgebildet werden müssen. Nachteilige Schwächungen des Materials werden hierdurch in vorteilhafter Weise vermieden.

#### Bezugszeichenliste

#### **[0036]**

11	Nietabschnitt
13	Segment
15	Mittelachse
17	Einführhilfe
19	zylindrischer Abschnitt
21	Flanschabschnitt
23	Anlagefläche
25	Mittel zur Verdrehsicherung, Rippe
27	Befestigungsabschnitt
29	Innengewinde
30	gefalteter Niet
31	Matrize
33	Aufweitabschnitt
35	Planfläche
37	Zylinderabschnitt
51	Bauteil
53	überschüssiges Material

#### **Patentansprüche**

1. Nitelement, insbesondere zur Anbringung in Bauteilen (51) aus Faserverbundwerkstoffen, mit einem Nietabschnitt (11), der zumindest bereichsweise als mittels einer Matrize (31) aufweitbarer, sich in Richtung einer Spitze verjüngender Dorn ausgebildet ist.

2. Nitelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Nietabschnitt (11) im Wesentlichen einen kreisförmigen Querschnitt aufweist.

3. Nitelement nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Nietabschnitt (11) eine Mehrzahl von, insbesondere zungenförmigen, Segmenten (13) umfasst, die gemeinsam den Dorn bilden und beim Aufweiten des Dornes auseinander bewegbar sind, wobei insbesondere sich die Segmente (13) jeweils längs einer Mittelachse (15) in Richtung der Dornspitze verschmälern.

4. Nitelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dorn an seiner Spitze eine, insbesondere trichterförmige, Einführhilfe (17) für die Matrize (31) aufweist.

5. Nitelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Nietabschnitt (11) einen im Wesentlichen zylindrischen Abschnitt (19) aufweist, an den sich der Dorn anschließt.

6. Nitelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein bezüglich des Nietabschnitts (11) radial vorstehender Flanschabschnitt (21) vorgesehen ist, der eine Anlagefläche (23) für das jeweilige Bauteil (51) aufweist, wobei insbesondere der Flanschabschnitt (21) mit, insbesondere rippenförmigen, Mitteln (25) zur Verdrehsicherung versehen ist.

7. Nitelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es als Mutterelement ausgebildet ist.

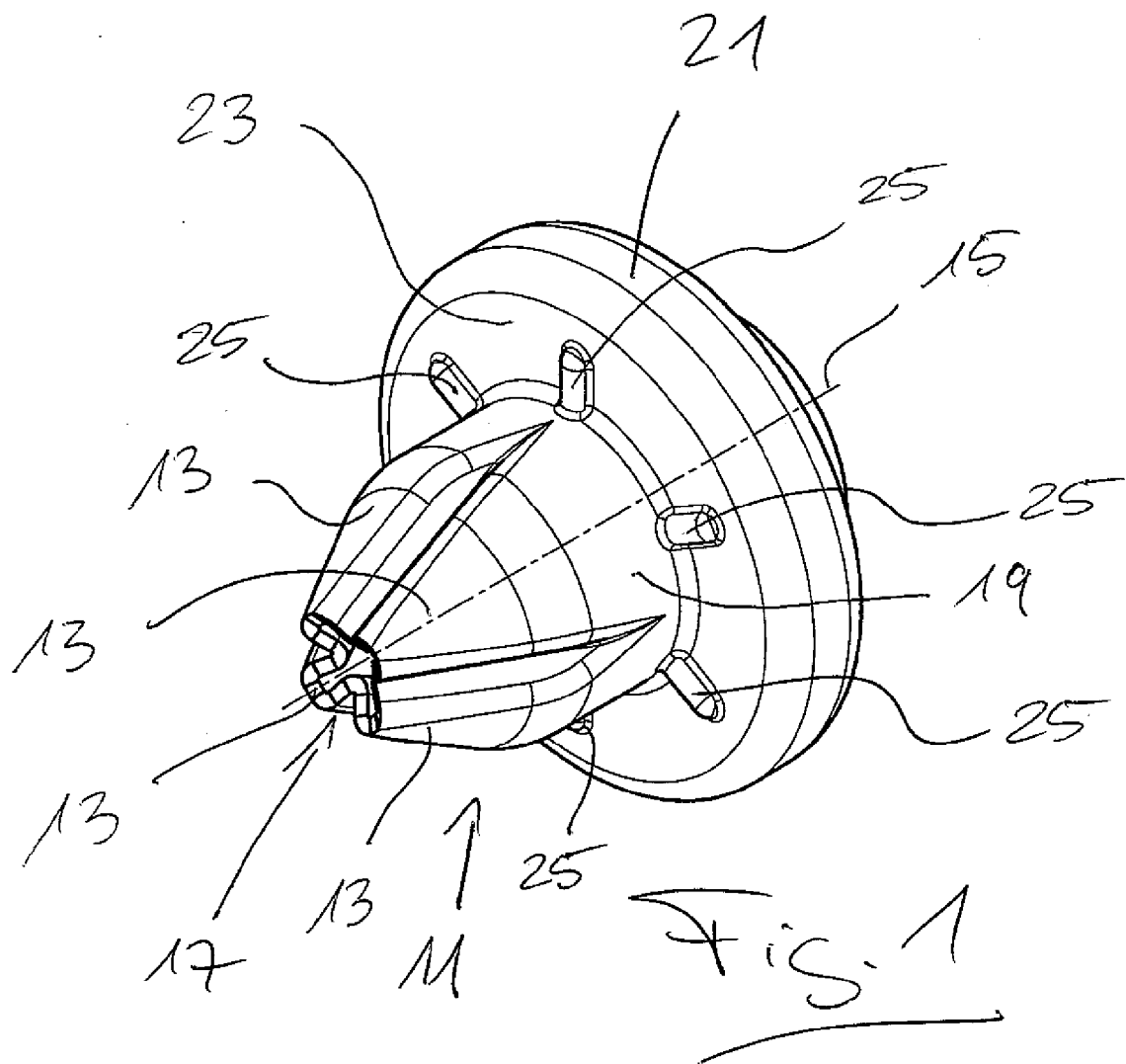
8. Zusammenbauteil aus einem Nitelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche und einem Bauteil (51) aus Faserverbundwerkstoff.

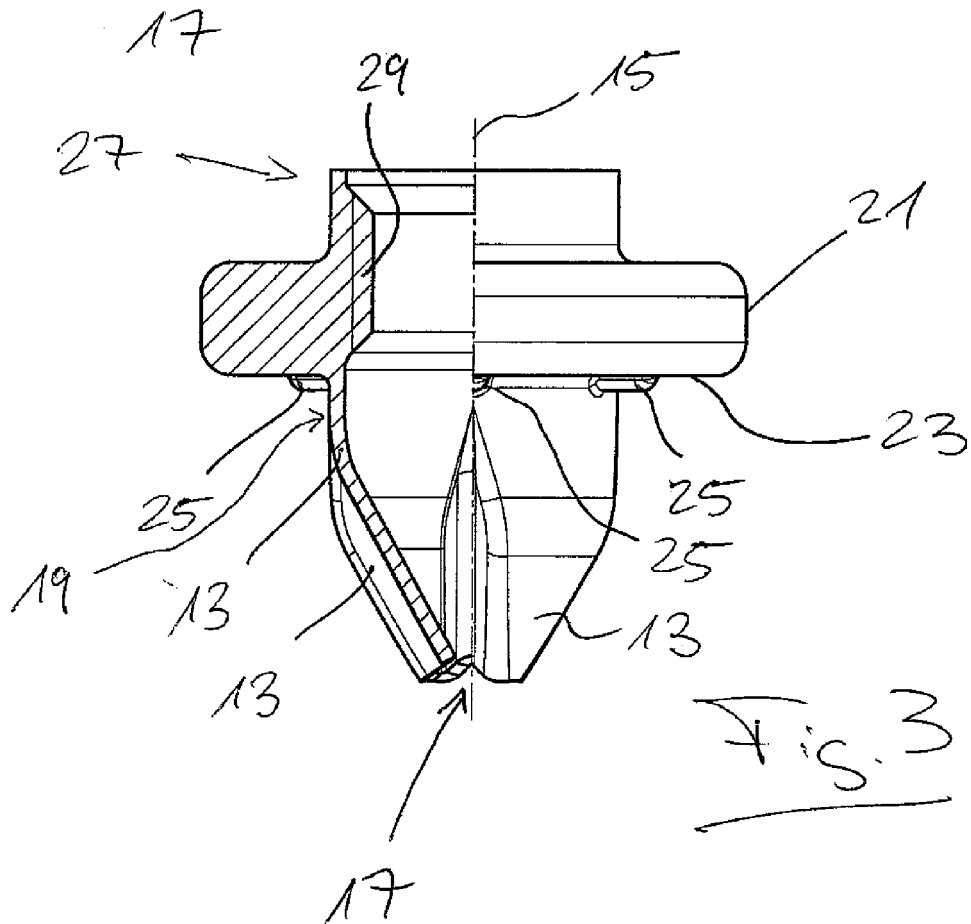
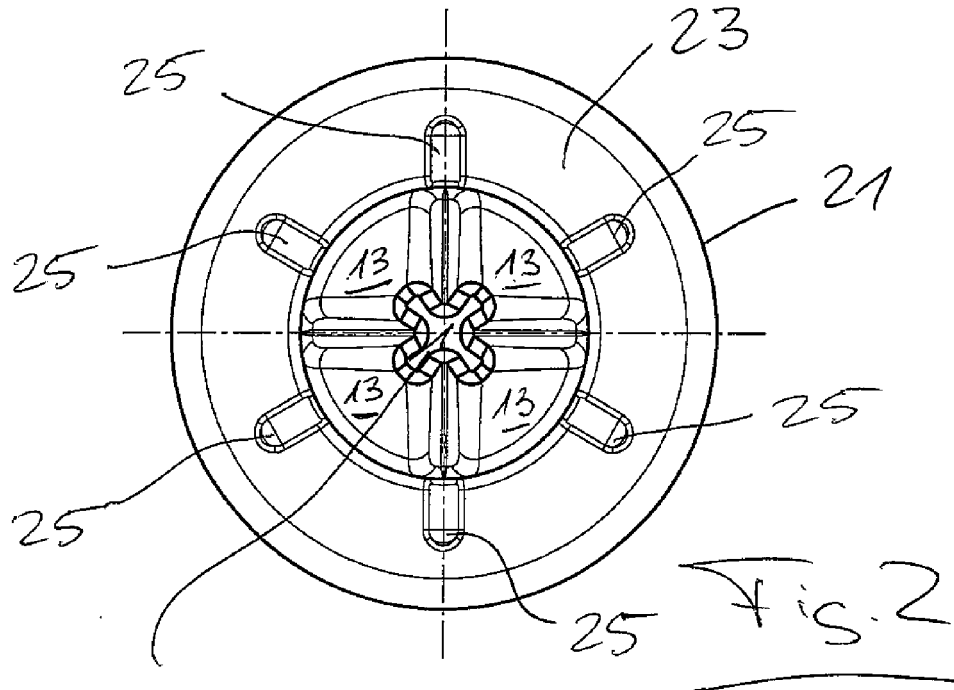
9. Zusammenbauteil nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Nietabschnitt (11) des Nitelementes das Bauteil (51) mit einem wenigstens einmal gefalteten Bereich hintergreift.

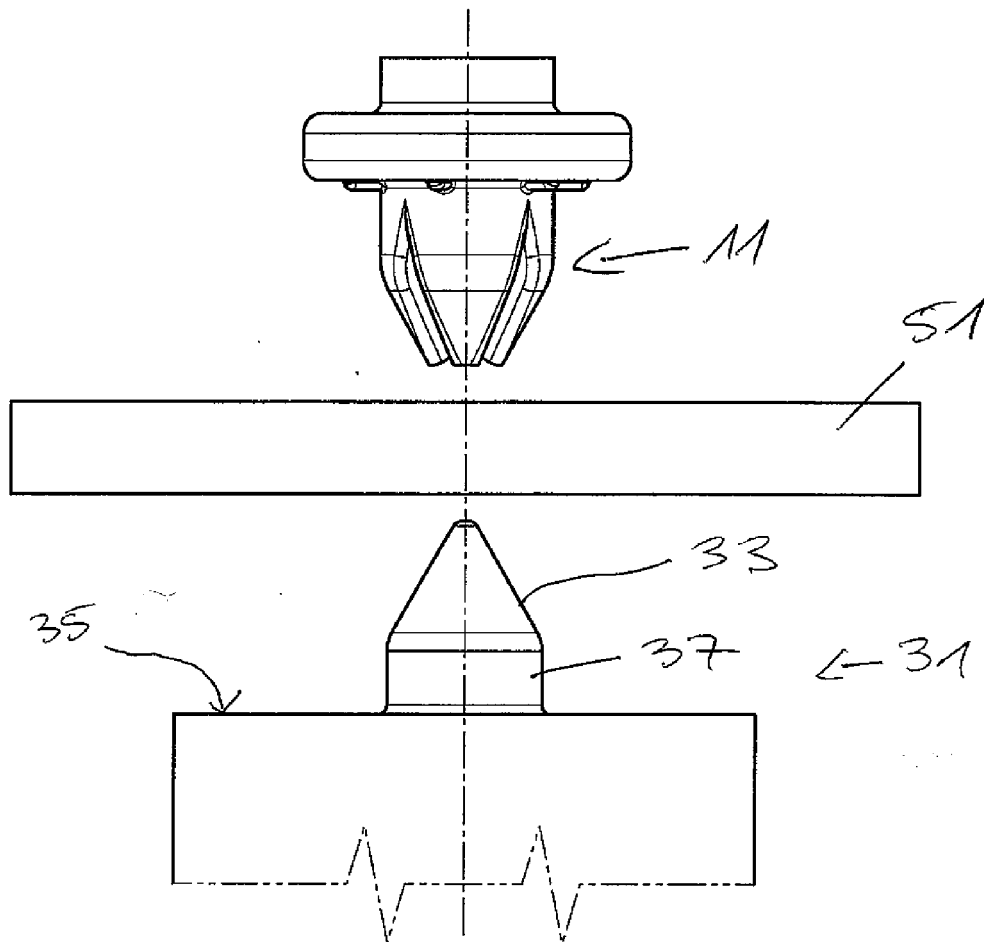
10. Zusammenbauteil nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** überschüssiges Material (53) des Bauteils (51) das Nitelement an der dem Nietabschnitt (11) ent-

gegengesetzten Seite umgibt.

11. Matrize zur Anbringung von Nitelementen, die nach einem der vorhergehenden Ansprüche ausgebildet sind, mit einem Aufweitabschnitt (33) zum Aufweiten des Dornes des Nitelementes, wobei der Aufweitabschnitt (33) zumindest bereichsweise als sich in Richtung einer Spitze verjüngender Dorn ausgebildet ist. 5  
10
12. Matrize nach Anspruch 11,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Dorn zumindest im Wesentlichen kreiskegelförmig ausgebildet ist. 15
13. Verfahren zur Anbringung von Nitelementen in Bauteilen (51) aus Faserverbundwerkstoffen, bei dem ein Nitelement und eine Matrize (31) jeweils mit einem als Dorn ausgebildeten Abschnitt in ein unvorbereitetes, insbesondere nicht mit einer Öffnung für das Nitelement versehenes, Bauteil (51) gedrückt werden und der Dorn des Nitelementes mittels des Dornes der Matrize (31) zur Herstellung einer Nietverbindung aufgeweitet wird. 20  
25
14. Verfahren nach Anspruch 13,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Eindrücken des Nitelementes und der Matrize (31) in das Bauteil (51) während der Herstellung des Bauteils (51) erfolgt, insbesondere mittels eines Werkzeugs zur Herstellung des Bauteils (51), wobei das Werkzeug insbesondere zur Herstellung des Bauteils (51) im Spritzgussverfahren oder zum Verformen des Bauteils (51) vorgesehen ist. 30  
35
15. Verfahren nach Anspruch 13 oder 14,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Nietabschnitt (11) des Nitelementes zumindest bereichsweise wenigstens einmal gefaltet wird. 40  
45  
50  
55









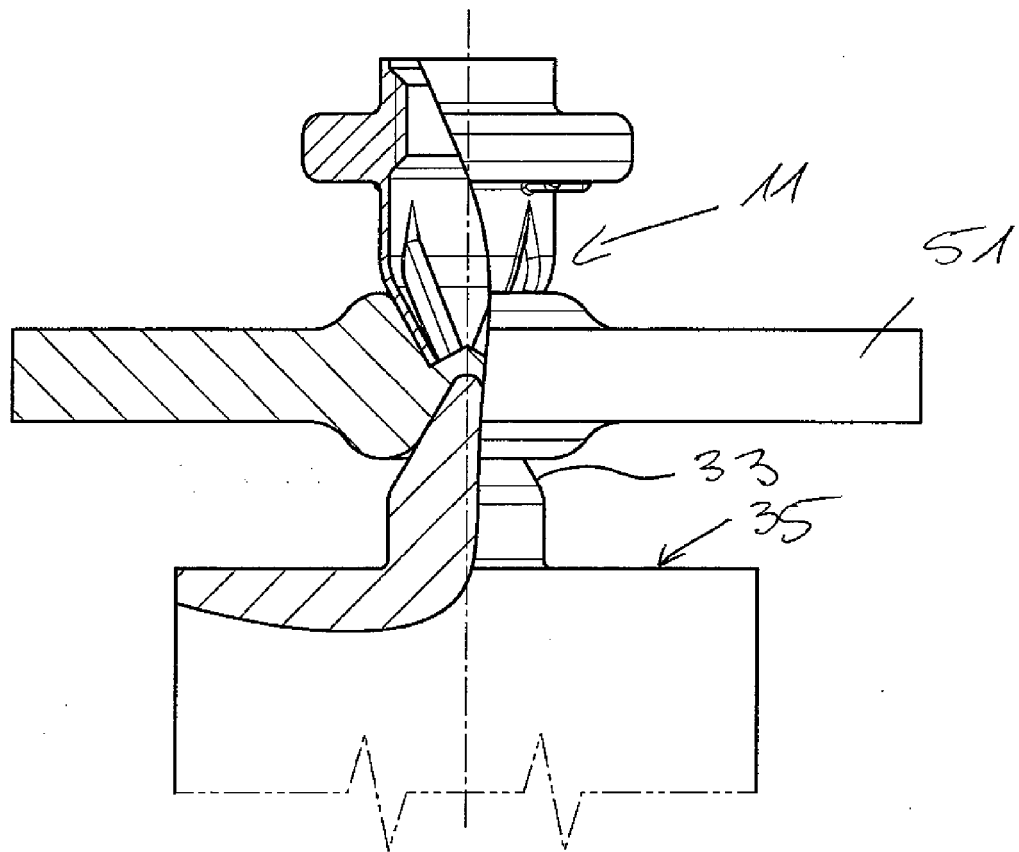


Fig. 5

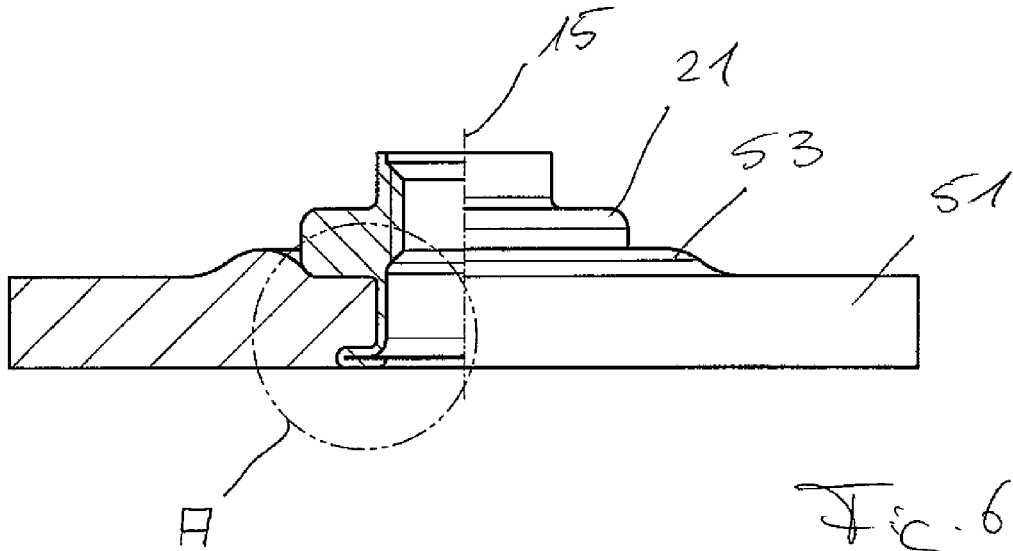


Fig. 6

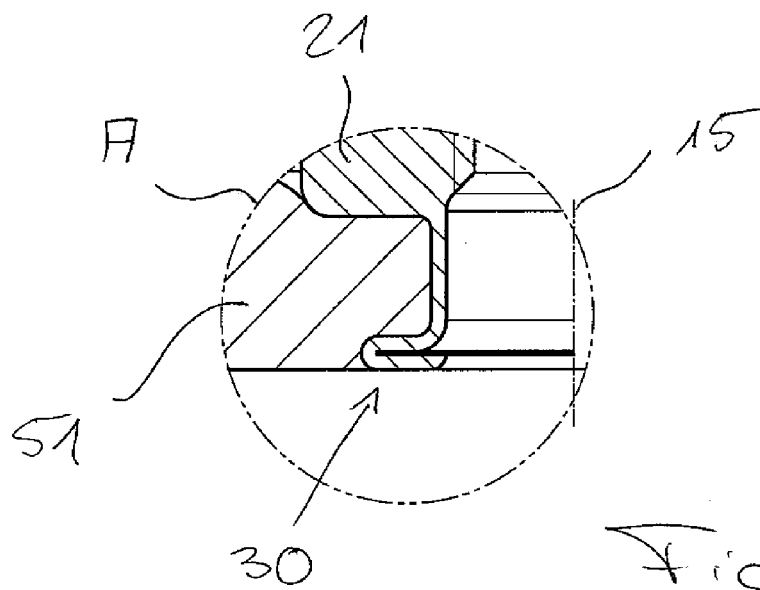


Fig. 7



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 12 18 2909

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2006 007708 A1 (WUERTH ADOLF GMBH & CO KG [DE]) 23. August 2007 (2007-08-23) * Abbildungen *	1,8	INV. F16B37/06
X	----- US 1 130 962 A (COBB ELMER M [US]) 9. März 1915 (1915-03-09) * Abbildungen *	11	
A	----- DE 101 30 681 A1 (RECK ENGINEERING INGENIEURBUER [DE]) 2. Januar 2003 (2003-01-02) * Abbildungen *	13	
	-----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F16B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 8. November 2012	Prüfer Pirog, Pawel
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

1  
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 12 18 2909

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

08-11-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102006007708 A1	23-08-2007	KEINE	
US 1130962 A	09-03-1915	KEINE	
DE 10130681 A1	02-01-2003	AU 2002351936 A1	03-03-2003
		DE 10130681 A1	02-01-2003
		JP 2004530852 A	07-10-2004
		US 2004247412 A1	09-12-2004
		WO 03002879 A2	09-01-2003

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82